әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Ақпараттық технологиялар факультеті

Мамандық бойынша білім беру бағдарламасы

"5B070200- Автоматтандыру және басқару»

**СИЛЛАБУС**

**«Internet of Things жүйелерін жобалау”**

**Көктемгі семестр 2019-2020 оқу жылы**

**3 курс, к/б**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пән коды | Пәннің атауы | Түрі | Аптасына сағат саны | | | | Кредиттер саны | | ECTS |
| Лек | Практ | | Лаб |
| PSIoT3224 | Электроника | ЭК | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 |
| Дәріскер | Кунелбаев Мурат Меркебекович  физика магистрі, аға оқытушы | | | | Офис-сағаты | | | Кесте бойынша | |
| e-mail | murat7508@yandex.kz | | | |
| Телефоны | 2211577 | | | | Аудитория | | | 202 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық тұсаукесері | Курстың мақсаты: « Internet of Things жүйелерін жобалау » пәнін оқудың мақсаты күнделікті өмірді жеңілдететін және заманауи ақпараттық технологияларды кәсіптік қызметтің, ғылыми және практикалық жұмыстардың әртүрлі салаларында, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа мақсаттарда қолдануға мүмкіндік беретін ақпараттық-коммуникациялық құзіреттіліктерді игеру болып табылады. Курс практикалық мақсатпен қатар студенттердің таным көкжиегін кеңейтуге, олардың жалпы мәдениеті мен білімін көтеруге көмектесетін білім беру және тәрбие мақсаттарын жүзеге асырады.  Пәнді оқу нәтижесінде студент:  - цифрлық құрылғылардың заманауи схемасы Internet of Things жүйелерін жобалау , оның параметрлері, сипаттамалары, қолдану ерекшеліктері;  - Internet of Things жүйелерін жобалауы қолданыстағы элементтік базаны қолдана отырып, схемалардың синтезі мен анализін жасау;  істей білу:  - Internet of Things жүйелерін жобалауы негізгі параметрлерді ескере отырып, элементтерді, түйіндерді және тізбектерді салыстырмалы бағалау;  - цифрлық тізбектердің жұмысын эксперимент арқылы тексеру;  - Internet of Things жүйелерін жобалауы қолданыстағы элементтік базаны қолдана отырып, схемалардың синтезі мен анализін жасау; |
| Пререквизиты и постреквизиты | «Электрондық есептеу технологиясының математикалық және логикалық негіздері», «Электротехника», «Электрондық инженерия». |
| Әдебиет және ресурстар | Әдебиеттер:  1. Neil Gershenfeld, Raffi Krikorian, Danny Cohen. [The Internet of Things](http://cba.mit.edu/docs/papers/04.10.i0.pdf) (англ.). [Scientific American](https://ru.wikipedia.org/wiki/Scientific_American" \o "Scientific American), Oct, 2004 (1 October 2004).  Қосымша әдебиеттер:   1. Dave Evans. [The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything](http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf) (англ.). Cisco White Paper. [Cisco Systems](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cisco_Systems) (11 April 2011). 2. [The 2nd Annual Internet of Things 2010](http://eu-ems.com/summary.asp?event_id=55&page_id=342) (англ.). Forum Europe (1 January 2010). 3. [The 3rd Annual Internet of Things 2011](http://www.eu-ems.com/summary.asp?event_id=70&page_id=495) (англ.). Forum Europe (1 January 2011). Дата обращения 30 ноября 2012. [Архивировано](https://www.webcitation.org/6DuYLQUWZ?url=http://www.eu-ems.com/summary.asp?event_id=70) 24 января 2013 года. 4. Flavio Bonomi, Rodolfo Milito, Jiang Zhu, Sateesh Addepalli. [Fog Computing and Its Role in the Internet of Things](http://conferences.sigcomm.org/sigcomm/2012/paper/mcc/p13.pdf) (англ.). SIGCOMM’2012. [ACM](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8) (19 June 2012). 5. Hung LeHong. [Hype Cycle for the Internet of Things, 2012](http://www.gartner.com/id=2096616) (англ.) (недоступная ссылка). Hype Cycles. Gartner (27 July 2012).  [↑](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9" \l "cite_ref-15" \o "Обратно к тексту) Zach Shelby, Carsten Bormann. [6LoWPAN: The wireless embedded Internet - Part 1: Why 6LoWPAN?](http://eetimes.com/design/embedded-internet-design/4216240/6LoWPAN--The-wireless-embedded-Internet---Part-1--Why-6LoWPAN-) (англ.). [EE Times](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EE_Times&action=edit&redlink=1" \o "EE Times (страница отсутствует)) (23 May 2011). 6. Алексей Лагутенков. [Тихая экспансия интернета вещей](https://www.nkj.ru/archive/articles/33694/) // [Наука и жизнь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0_%D0%B8_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D1%8C). — 2018. — № 5. — С. 38—42   Интернет-ресурстар: http://www.mobiledevice.ru/internet-veshay-ciscoset-ip.aspx  Қосымша оқу материалы, сондай-ақ үй тапсырмалары мен жобаларын орындау үшін пайдаланылатын құжаттама сайтта сіздің бетте қолжетімді болады univer.kaznu.kz ПОӘК бөлімінде (пән тақырыбы бойынша МООК курсын меңгеру ұсынылады). |
| Университеттік құндылықтар контекстіндегі курстың академиялық саясаты | Академиялық тәртіп ережелері: сабаққа міндетті түрде қатысу, кешікпеу. Сабаққа кешігу және болмауы 0 баллмен бағаланады.  Тапсырмаларды( СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т. б.), жобаларды, емтихандарды орындау және тапсыру мерзімдерін міндетті түрде сақтау. Тапсыру мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып балдарын шегеру есебімен бағаланады.  Академиялық құндылықтар: Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындау дербестігі; плагиаттың, сылтаумен, шпаргалкаларды пайдалануға жол бермеу, білімді бақылаудың барлық кезеңдерінде есептен шығару, оқытушыны алдау және оған дәлелсіз қарым-қатынас. |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериалды бағалау:**  Midterm және финалдық емтихан кезінде дескрипторларға сәйкес теориялық материалды меңгеру және теориялық және практикалық дағдыларды меңгеру тексеріледі.  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы белсенді жұмысты және қатысуды бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша баға | Сандық эквивалент | Балдар (%- дық мазмұны) | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| С | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз |
| F | 0 | 0-24 |

**Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Ең жоғары балл** |
| 1 | **1 дәріс.** Кіріспе.. Интернет заттарымен танысу | 1 |  |
| **Семинар сабағы 1.** Ішкі желілердің параметрлерін есептеп, компьютерлерге IP мекенжайын, масканы және шлюзді орнатыңыз | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 1.** wi-fi қалай жұмыс істейді. | 1 | 10 |
| 2 | **2 дәріс.** Үйді автоматтандыру. Ақылды жарықтандыру. Ақылды техника. Интрузияны анықтау түтін мен газды анықтайтын құрылғылар | 1 |  |
| **Семинар сабақ 2**. RIP қолданатын корпоративтік желі | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 2.** Қарапайым желіні құрыңыз, топология | 1 | 10 |
| 3 | **3 дәріс**. Ақылды қалалар. Ақылды тұрақ. Ақылды жарықтандыру. Ақылды жолдар. Құрылымдық денсаулықты бақылау. Төтенше жағдайды жою | 1 |  |
| **Семинар сабақ 3.** Ақылды уй | 1 |  |
| **СОӨЖ 1**. Құрылымдық денсаулықты бақылау. Төтенше жағдайды жою  **СӨЖ 1**. Төтенше жағдайды жою | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 3**  Ақылды үй желісінің дизайны | 1 | 10 |
| 4 | **4 дәріс.** Экологиялық мониторинг. Ауаның ластануын бақылау. Шуды бақылау. Орман өртін анықтау Өзеннің су тасқынын анықтау | 1 |  |
| **Семинар сабағы 4.** Шуды бақылау желісінің дизайны | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 4**. Ақылды үй дизайны 1 | 1 |  |
| **СОӨЖ 2.** Экологиялық мониторинг  **СӨЖ 2.** Орман өртін анықтау Өзеннің су тасқынын анықтау | 1 | 10 |
| 5 | **5 дәріс.** Энергетикалық ақылды торлар. Жаңартылатын энергия жүйелерін болжау | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 5.** Кун энергия жүйелерін болжау | 1 |  |
| **СОӨЖ 3.** Жел энергия жүйелерін болжау  **СӨЖ 3.** Жаңартылатын энергия жүйелерін болжау | 1 | 10 |
| **Бақылау жұмысы (РК)1** |  | **100** |
| 6 | **6 дәріс.** Бөлшек тауарлы-материалдық қорларды басқару. Ақылды төлемдер. Ақылды автоматтар | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 6.**  WMAN қызметінің жұмысы | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 6.** Ақылды үй 2 | 1 | 10 |
| 7 | **7 дәріс.** Логистикалық маршрут құру және флоттың бақылауын жоспарлау. Жөнелту мониторингі. Автокөліктің қашықтық диагностикасы. | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 7**. Сымсыз LAN қызметінің жұмысы | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 7**. Ақылды индустрия | 1 | 10 |
| 8 | **8 дәріс.** Ақылды ферма | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 8.** WiMAX қызметінің жұмысы | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 8.** Үй шлюзі және IOE | 1 | 10 |
| 9 | **9 дәріс.** Өнеркәсіптік машиналардың диагностикасы және болжамы | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 9**. Ақылды кеңсе | 1 |  |
| **Семинар сабағы 9.** WWAN қызметінің жұмысы | 1 |  |
| **СОӨЖ 4.** Cisco Packet Tracer пайдаланатын сілтемелер түрлері және олардың мақсаты | 1 | 10 |
| 10 | **Дәріс 10**. Денсаулық және өмір салты. Денсаулық және фитнес. Киілетін электрониканың мониторингі | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 10**. Circuit Switched Data (CSD) қызметінің жұмысы | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 10.** Бір Cisco коммутаторында VLAN-ды теңшеңіз. | 1 | 10 |
| **Бақылау жұмысы Midterm (МТ)** |  | **100** |
| 11 | **Дәріс 11**. М2М | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 11**. Екі Cisco қосқышында VLAN-ды теңшеңіз | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 11.** Екі Cisco қосқышында VLAN-ды теңшеңіз | 1 |  |
| **СОӨЖ 5.**. 2-қабат ауысу модельдері | 1 | 10 |
| 12 | **Дәріс 12.** Жүйені басқару | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 12.** Корпоративтік желідегі VLAN-ды теңшеу  **Семинар сабақтары 12**. Корпоративтік желідегі VLAN-ды теңшеу | 1  1 | 10 |
| 13 | **Дәріс 13.** Платформаны жобалау әдістемесі | 1 |  |
| **Семинар сабақтары 13**. Бірнеше қолданушы режимі | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 13** Бірнеше қолданушы режимі | 1 |  |
| **СОӨЖ 6**. DNS рекурсивті сұрау | 1 | 10 |
| 14 | **Дәріс 14.** IoT жүйелері - Python көмегімен логикалық дизайн | 1 |  |
| **Семниарлық сабақ 14.** Кіру тізімдері | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 14**. Кіру тізімдері | 1 | 10 |
| 15 | **Дәріс 15.** IoT физикалық құрылғылары және соңғы нүктелері | 1 |  |
| **Зертханалық сабақ 15.** **UMTS** | 1 |  |
| **Семниарлық сабақ 15. UMTS** | 1 |  |
| **СОӨЖ 7**. DHCP қызметінің жұмысы | 1 | 10 |
| **Бақылау жұмысы (РК)2** |  | **100** |
| **Қорытынды емтихан (ИЭ)** |  | **100** |
|  | **Емтихан (РК1+МТ+РК2)/3×0,6+ИЭ×0,4** |  | **100** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Әдістемелік бюро төрағасы** |  | **Гусманова Ф.Р.** |
| **Кафедра меңгерушісі** |  | **Мансурова М.Е.** |
| **Лектор** |  | **Кунелбаев М.М.** |